UNIVERSITATEA BUCUREŞTI FACULTATEA DE ISTORIE PRE- ŞI PROTOISTORIA ROMÂNIEI

Conf. univ. dr. Monica Chicideanu-Şandor

METALURGIA BRONZULUI ÎN EPOCA BRONZULUI ŞI A FIERULUI

Practicarea metalurgiei bronzului de către o populaţie presupune:

1. Existenţa minereurilor de cupru şi a altor minereuri care conţin cositor sau un înlocuitor al acestuia;
2. Posibilitatea de a depista aceste minereuri;
3. Cunoaşterea tehnologiilor de exploatare a minereurilor:
4. Executarea unor operaţii preliminare reducerii;
5. Cunoaşterea procedeelor de reducere a minereurilor pentru obţinerea cuprului;
6. Alierea, înnobilarea cuprului cu alte metale (cositor = staniu, antimoniu, arsen, plumb);
7. Turnarea aliajului în tipare pentru obţinerea pieselor

Acestea ar fi condiţiile şi operaţiile care trebuie cunoscute. Totuşi exista zone care nu deţin minereuri, nu le exploatează, nu le reduc şi, totuşi, ele au creat piese originale din bronz, apelând la importul de materii prime.

Centrele de invenţie a metalurgiei sunt Anatolia, Iranul, China, Thailanda şi America. Iniţial s-a practicat, începând din mil. 7, prelucrarea la rece a cuprului nativ prin ciocănire, iar din mil. 5 în Anatolia (la Can Hasan) începe a se prelucra arama la cald, prin turnarea în tipare. Primele bronzuri sunt de fapt pseudobronzuri pentru că sunt aliaje care conţin, în loc de staniu, arsen. Ele apar pentru prima dată în zona caucaziană şi în Anatolia. Se crede ca primele bronzuri sunt aliaje întâmplătoare, deoarece în natura se găsesc minereuri care conţin şi cupru şi arsen. Aceste minereuri puteau fi lesne depistate deoarece arsenul emana un miros tipic, asemănător celui de usturoi. Este posibil ca un centru independent de

invenţie a metalurgiei bronzului să fi existat şi în Franţa unde se cunosc pseudobronzuri timpurii, care sunt aliaje ale cuprului cu antimoniul, în zona Franţei fiind frecvente asocierile naturale în minereuri a cuprului cu antimoniul. Pe teritoriul României, primele bronzuri arsenizate apar în epoca de tranziţie de la neolitic la epoca bronzului, deci post 3800 î.Hr., fiind piese de import din zona caucaziană, aduse în spaţiul nostru de populaţiile nomade, estice.

MINEREURILE ŞI EXTRACŢIA LOR

Cuprul se găseşte în stare nativă sau sub forma unor minereuri, în combinaţie „cu alte elemente chimice, sub formă de Oxizi, sulfuri, etc. Pot fi enumerate:

1. Cupritul = oxid de

2. Calco7-ina = sulfura de cupru4 Cu-i/

3. Calcopiritul = sulfura de cupru gijlerj Ciu

4 Mnlar hirul = rar. honat bazic de cuprul

5-azurit, bornit, brochantit. covelina. cubanitul, tenoritul. tetraedritul *îi* – Minereurile de cupru există în multe zone din Europa, dar din păcate, chiar dacă ele au fost exploatate în preistorie, azi nu mai există dovezile că ele au fost extrase deoarece exploatările ulterioare, adică din epoca romană, medievală sau modernă, au distrus, de obicei, urmele de extracţie preistorică. În România există minereuri de cupru în Banat, în Munţii Banatului (Moldova Nouă, Ciclova Română) şi Poiana Rusca (Ruşchiţa), în Oltenia-Baia de Aramă, în Moldova-Fundu Moldovei, în Apuseni, în Dobrogea-malachit la Altîn Tepe, în SE Transilvaniei-zona Ciuc-Harghita (Bălan), în Maramureş. La sud de Dunăre în Munţii Miroc şi Stara Planina sunt atestate rezerve bogate de minereuri de cupru. Este important că există şi cupru nativ în Banat, la Dognecea, Moldova Nouă, Oraviţa, Sasca Montană, dar şi la sud de Dunăre la Majdanpeck, Reskovica, Rudna Glava, care puteau fi folosite în condiţiile în care unele populaţii nu deţineau o tehnologie avansată, care să le permită reducerea minereurilor complexe. Din păcate, cele mai multe minereuri se găsesc în filoane cu adâncime mare. Mai lesne de exploatat trebuie să fi fost minereurile din Banat (Moldova Nouă, Sasca Montana, Ciclova, Dognecea) care se găsesc şi în

filoane desuprafaţă.

Staniul sau cositorul se găseşte în natură sub formă de casiterit, un oxid al staniului, dar este o materie primă deficitară în Europa. Este probabil motivul pentru care s-au folosit pentru înnobilarea cuprului alte metale. Rezerve de casiterit sunt atestate în Franţa-Bretagne, Anglia de SV, Saxonia şi Boemia. La noi nu există acest minereu decât sub forma unor vagi urme în Munţii Apuseni.

Arsenul (nr. atomic 33) se găseşte în stare nativă sau în combinaţii cu sulful, cum ar fi realgarul (culoare portocalie), arsenopiritul sau auripigmentul (sulfura de arsen, de culoare aurie). Arsenul nativ este atestat la Oraviţa şi Ciclova Română, în Banat, iar sub formă de compuşi există tot în Banat, dar şi în NE Serbiei (Rudna Glava).

Antimoniul sau stibiul se găseşte în natură sub forma unor compuşi, cel mai important fiind stibina, o sulfura de antimoniu. Cele mai importante resurse se găsesc în Maramureş.

Plumbul se găseşte în natură sub formă de sulfuri, cea mai importantă fiind galena-Pbă.

1. IDENTIFICAREA MINEREURILOR

Pentru a putea fi exploatate, minereurile trebuiaa mai întâi a fi depistate. Este foarte probabil că erau căutate filoanele de suprafaţă, care apoi erau deosebite şi alese în funcţie de culoare, fiecare având una specifică: malachitul-verde, azuritul-albastru, calcopirita-aurie, cupritul-roşu. Minereurile cu conţinut de arsen ar fi putut fi identificate datorită mirosului lor puternic de usturoi.

2. EXTRACŢIA MINEREURILOR

Tehnicile de exploatare a minereurilor sunt relative greu de reconstituit. Pentru România nu există nicio dovadă directă de exploatare preistorică. Un eventual indiciu indirect ar putea fi doar un ciocan preistoric din piatră descoperit într-o mină auriferă de la Căraci. Există puţine excepţii pentru Europa, din Tirolul austriac, la Mitterberg, unde este dovedită o exploatare preistorică sau din Serbia (Rudna Glava) şi Bulgaria (Albunar), ultimele două din neolitic. Pornind de la constatările de aici, dar şi de la unele surse scrise din

antichitate (Caesar, spre exemplu, care a consemnat modul cum se exploatau minereurile în Galia) procedeele de exploatare pot fi, totuşi, bănuite. Cu siguranţă, oamenii şi-au valorificat experienţa dobândită la extragerea silexului. Problema era că majoritatea filoanelor de minereu de cupru se aflau la adâncime. Mai lesne de exploatat par a fi fost filoanele de la Moldova Nouă, Ciclova, Sasca şi

Dognecea, care prezentau avantajul că, uneori, erau la mică adâncime. Extracţia minereurilor se bănuieşte a se fi făcut prin incendierea zăcământului şi stropirea lui cu apă sau cu un acid

(acidul acetic = vin). Un indiciu în acest sens ar fi mărturiile lui Caesar pentru exploatările din perioada preromană din Galia. Ca atare puteau fi exploatate doar zăcămintele de suprafaţă.

După incendiere şi stropire, datorită şocului termic, apăreau fisuri în rocă şi se puteau face cu mai multă uşurinţă puţuri verticale pentru extracţie, eventual şanţuri (pseudogalerii) cu adâncimi ce puteau ajunge la 20 m sau chiar 40 – 42 m, cum s-a constatat la Kargaly, în zona

Uralilor. Puţurile verticale sunt atestate în NE Serbiei, la Rudna Glava unde se exploata încă din chalcolitic malachitul, care avea în componenţă arsen. Alte exploatări miniere se cunosc la

Albunar, lângă Stara Zagora, în Bulgaria, unde s-a exploatat azuritul şi malachitul la nivel de Karanovo VI (Gumelniţa). La Mitterberg sunt cunoscute puţuri şi şanţuri prevăzute cu sisteme de ventilaţie, şanţuri care au fost consolidate cu scânduri din lemn, iar după exploatare au fost umplute cu muşchi şi lut spre a împiedica prăbuşirea pertilor. Iluminarea se făcea cu ajutorul torţelor, coborârea era asigurată de scări din lemn, iar scoaterea la suprafaţă a minereului se făcea cu ajutorul unor saci, chiar şi aceştia conservaţi. Calculele au relevat că se foloseau 40 de mineri, asistaţi de 30 de muncitori care asigurau transportul spre locul de reducere, aflat destul de aproape. Pentru exploatare se foloseau picuri din corn. Şanţurile sunt atestate în zona asiatică, în mai multe situri din Tadjikistan şi, cum am precizat deja, la Kargaly. Tot din

Tadjikistan se cunosc topare de minerit neşlefuite din piatră

dură. Până în epoca romană nu sunt i atestate galeriile subterane.

3. OPERAŢII PRELIMINARE REDUCERII

Înainte de reducere, minere urile extrase treceau pin mai multe operaţiuni: spălarea pentru eliminarea componenţilor pământoşi, mărunţirea, măcinarea şi prăjirea pentru deshidratare şi eliminarea componenţilor pământoşi care mai rămâneau după spălare. Prăjirea se realiza pe vetre deschise. Astfel de vetre sunt atestate pe cetatea nr. 1 de la Năeni, jud. Buzău, în arealul culturii Monteoru. Măcinarea se făcea cu ajutorul unor zdrobitoare şi râşniţe din piatră.

4. REDUCEREA

Procedeele concrete de reducere pot fi cu greu deduse deoarece nu s-au păstrat cuptoare pentru reducerea minereului de cupru, fapt explicabil pentru că cuptoarele de reducere erau

I utilizate o singură dată, după care erau distruse pentru a putea fi recuperat metalul. Nici măcar

cuptoare distruse nu se cunosc, datorită faptului că ele erau cu siguranţă amplasate departe de aşezări, în apropierea locurilor de extracţie, de cele mai multe ori zone cu relief înalt, ca atare greu de identificat prin cercetări de suprafaţă. Amplasarea în apropierea locurilor de extracţie era justificată căci randamentul la reducere era destul de scăzut şi trebuiau folosite cantităţi foarte mari de minereu pentru obţinerea unor cantităţi mici de cupru. Mijloacele de transport, carele, nu

] puteau face faţă canităţilor foarte mari de minereu. În plus era nevoie şi de cantităţi mari de

combustibil care întreţinea arderea, mult mai lesne de procurat în locurile de extracţie.

1

caracterizate, de obicei, prin relief înalt, cu peisaj silvestru. Se cunosc cuptoare de redus minereul doar accidental de la Agados în Niger, databile în jur de 2000, de la Abu Matar, lângă Beersheba, în Israel, de la Vucedol, din Serbia, de la Mitterberg, Ramsau şi Mühibach din Austria, de la Bedollo, din Italia şi de la Aegina Kolonna. Procesul de reducere poate fi reconstituit prin analogie cu reducerea

minereului de fier, practicată mai târziu şi de pe urma căreia s-au păstrat mai multe cuptoare de redus căci, în timp, fuseseră aduse noi perfecţionări, care permiteau recuperarea lupei de fier, fără a mai fi necesară distrugerea cuptorului. Cuptoarele (furnaelle) trebuie că aveau pereţii groşi, din piatră şi lut şi erau mai mult sau mai puţin adâncite în sol. Aveau o formă cilindrică sau tronconică şi erau prevăzute cu o gură de alimentare în partea superioară şi o perforaţie în partea inferioară, prin care se introduceau foalele pentru activarea arderii cu oxigen. Foalele se compuneau din burdufuri de piele, terminate cu o ţeavă din lut, care era introdusă în orificiul cuptorului. Cuptorul era umplut cu straturi succesive de minereu şi combustibil (cărbune de lemn = mangal). Avea loc o ardere oxidantă care era întreţinută iniţial de cărbune, apoi de sulful conţinut în minereu. Această primă ardere avea ca scop eliminarea sulfului. Se obţinea un produs metalurgic intermediar între minereu şi produs finit, numit mată, care conţinea sulfuri. Primii care se topeau şi se zgurificau erau componenţii pământoşi care se scurgeau şi depuneau la baza cuptorului. În partea superioară se forma o turtă de cupru, care, după răcire, era recuperată prin spargerea cuptorului. Temperatura de reducere se ridica la 600 – 900 de grade.

După reducere, cuprul era turnat în tipare de lingouri, piese semibrute care se îndreptau se atelierele de turnare a pieselor finite sau puteau fi destinate schimbului la mari distanţe. Astfel de lingouri se cunosc sub formă de piele de bou în lumea egeeană, de topoare bipene sau de torquesuri în Europa Centrală, de bare în Germania. În Franţa au circulat lingouri de plumb sub formă de topoare. De multe ori, în spaţiul nostru, materia primă a circulat sub formă de turte din bronz plan-convexe. Se cunosc, de asemenea bare de costior. Nu este exclusă nici posibilitatea ca secerile să fi fost tot un fel de lingouri. La această supoziţie s-a ajuns datorită faptului că cele mai multe seceri din depozite nu au urme de folosire, iar numărul pieselor descoperite în aşezări este extrem de redus, deci este îndoielnica folosirea lor în agricultura. Sub formă de lingouri a circulat atât bronzul, cât şi metalele nealiate: cuprul, plumbul, cositorul.

5. ALIEREA-ANALIZE METALOGRAFICE

Din păcate, prea puţine piese descoperite în spaţiul actual al României au sost supuse

unor analize metalografice care să le pună în evidenţă compoziţia. Analizele chimice şi spectrale ale pieselor din bronz sunt extrem de importante, pentru că, cu ajutorul lor, pot fi denişate zonele de extracţie sau atelierele producătoare. Primele analize chimice în Europa s-au făcut la sf. sec.

XIX. La noi sunt destul de puţine analize pe piese din bronz, făcute, în anii ’30 ai sec. XX, de

Constantin Niculescu-Otin şi, mai recent, de Eugen Stoicovici. Mai nou s-a creat un

— laborator pentru analize matalografice şi la Muz. Naţional de Istorie din Bucureşti. Analizele

—.: realizate, deşi puţine, au dus, totuşi, la câteva concluzii:

„”: l. La foarte multe piese, mai ales la cele timpurii nu au putut fi observate stereotipii în ceea ce

— (priveşte procentul de cositor. Se pare că o lungă perioadă de timp meşterii locali s-au aflat într-o j.1 fază experimentală, de căutare a reţetei ideale.

O. 2. Niculescu Otin a făcut primul observaţia că piesele de provenienţă transilvăneană pot fi deosebite de cele extracarpatice prin prezenţa, respectiv absenţa, argintului din aliaj.

3. Eugen Stoicovici a observat ca piesele din Transilvania au un procent mai ridicat de cositor decât cele din Moldova.

4. Procentul de cositor, iniţial foarte mic, devine mai mare în bronzul mijlociu, semn că s-au găsit mijloace de a se ajunge la resursele de cositor. Se ştie că casiteritul, care conţine cositor, este o materie primă deficitară în multe zone din Europa. Cea mai apropiată sursă de România ar fi Boemia (Slovacia). La noi se găsesc doar vagi urme de acest minereu, la fel în Sebia, unde a fost pus în evidenţă doar la Strumica. Grecia miceniană s-a crezut multă vreme că s-ar fi aprovizionat cu cositor pe cale maritimă, din SV Angliei. Azi este foarte credibilă ipoteza că s-ar fi apelat la zăcămintele din Afghanistan sau

Asia Centrală.

5. Din puţinele analize reise că erau bine cunoscute de către metalurgişti proprietăţile cositorului, care nu depăşeşte niciodată procentul de 25 %. În general un bronz de bună calitate are între 5

18 % cositor. Spre deosebire de alte spaţii, la noi nu a putut fi observată o reţetă strictă a bronzului. Reţeta miceniană presupunea 9 părţi de cupru și o parte de cositor, iar cea egipteană 13 % cositor, restul cupru. Procentul de cositor influenţează culoarea şi calităţile bronzului. Procentul mic de cositor dă bronzuri de culoare roşiatică. Pe măsură ce creşte procentul de cositor, bronzul este mai galben, putând deveni cenuşiu când procentul este foarte mare. Cuprul se topeşte la 1085 grade, iar cositorul la 283 grade. Deci cantitatea mai mare de cositor din aliaj face ca punctul de topire al aliajului să fie mai scăzut. Cositorul influenţează mult duritatea şi rezistenţa bronzului.

6. Procentul de cositor variază în funcţie de categoria funcţională a pieselor. Pentru podoabe se constată un procent mai mic de cositor, în timp ce la arme, care trebuiau să fie mai dure, se foloseşte mai mult cositor.

7. Bronzurile cu antimoniu folosesc ca materie primă stibina din Maramureş. În general la aceste bronzuri, procentul de antimoniu se situează între 6 – 10 %.

6. OBŢINEREA PIESELOR FINITE

Atelierele de producţie a pieselor finite se aflau, cel mai adesea, în aşezări. Prezenţa lor este dovedită de descoperirea unor tipare, creuzete, linguri de turnare, eventual a unor piese semifinite sau neretuşate. Piesele finite se obţineau fie prin metoda cerii pierdute, fie prin turnarea în tipare din lut sau piatră. Tiparele din piatră erau mai greu de realizat, dar erau mai rezistente, putând fi utilizate pentru turnarea mai multor piese. De multe ori tiparele descoperite aveau negative de piese diferite şi pe avers şi pe revers. Ele dovedesc că nu se poate vorbi de o specializare a atelierelor pe anumite produse din metal. Metoda cerii pierdute consta în modelarea piesei dorite din ceara şi îmbrăcarea ei într-o pojghiţă de lut, păstrându-se un mic orificiu prin care se turna bronzul incandescent. Acesta din urmă topea

ceara şi îi lua locul. După răcire, era spartă carcasa din lut şi se recupera piesa din bronz. Piesele simple (străpungătoare, dălţi, topoare de tip pană) se turnau în tipare monovalve, cele mai complicate în tipare bivalve, iar cele de dimensiuni mari necesitau mai multe tipare (spadele de exemplu). Pentru turnarea topoarelor cu disc se foloseau tipare compuse.

7. RETUŞAREA ŞI DECORAREA

După turnarea pieselor, urma retuşarea. De obicei, cele două valve folosite la turnare nu erau perfect fixate şi etanşeizate, motiv pentru care, la îmbinarea celor două valve, pe piesa din bronz rămânea bronz excedentar sub forma unei excrescenţe, numită bavură. Aceasta se înlătura cu ajutorul unei dălţi sau prin frecarea cu o gresie. Decorarea se realiza cu ajutorul unui dorn.

DEZVOLTAREA METALURGIEI ÎN ROMÂNIA ISTORICUL CERCETĂRII PIESELOR DE BRONZ

Piesele de bronz din România s-au bucurat de mult interes din partea cercetării arheologice. Pe plan european apare o colecţie numită Prăhistorische Brpnzefunde (PBI), care şi-a propus publicarea exhaustivă a tuturor categoriilor de piese din bronz, pe ţări. Din România au fost publicate, până în prezent, secerile (publicate de Mircea Petrescu-Dâmboviţa), brăţările (M. Petrescu Dâmboviţa), topoarele (2 vol.

— Alexandru Vulpe), spadele (Tiberiu Bader) şi fibulele (Tiberiu Bader). Este în lucru volumul consacrat recipientelor din bronz, ce urmează a fi publicate de Tudor Soroceanu.

În Grecia, metalurgiştii sunt atestaţi de tăbliţele linearului B. Este pomenită o categorie de meşteri numiţi ka-ke-u. care sunt specializaţi în confecţionarea vaselor de bronz. În spaţiul micenian exista un monopol al materiilor prime care era deţinut de wanax. El distribuia materia primă meşteşugarlor care erau dependenţi de palat. Tăbliţele pomenesc şi termenul de ke-rusia, care era, probabil, o asociaţie profesionala a meşteşugarilor.

Piesele din epoca bronzului le continuă tipologic pe cele din epoca de tranziţie, deci, din punct de vedere al metalurgiei, nu există o

discontinuitate între cele două epoci. Cele mai vechi tipare pentru turnat au fost descoperite la Leliceni, în aria grupului Jigodin. Este vorba de valve pentru turnarea unor topoare cu gaură de înmănuşare transversală. Ateliere timpurii de prelucrare sunt atestate şi în aşezarea de la Pecica, în nivelurile XII-XIV, în aria culturii Periam-Pecica… Bronzul timpuriu se caracterizează prin utilizareapseudo bronzurilor, adică a aliajelor care, în lipsă de cositor, folosesc pentru alierea cuprului: arsen, zinc, plumb. Caracteristice bronzului timpuriu sunt, mai ales, piesele de mici dimensiuni, cel mai adesea podoabe: saltaleoni, pandantive de tip lunulă, pandantive-pieptene, pandantive în formă de coadă de rândunică sau pandantive cordiforme, plăcuţe cu capete rulate, aplici în formă de orgă, butoni calotiformi, diferite tipuri de ace (acul cu cap în formă de păstaie, acul cu cap biconic, ace cipriote, ace cu cap rulat (Rollennadel)), brăţări simple sau multispiralice, torquesuri. Printre piesele masive se numără unele arme: pumnalul cu placă de înmănuşare sau cu limbă la mâner, securile plate, toporul plat cu marginile ridicate (Randleistenbeil), topoarele cu prag (Absatzbeil), unele tipuri de topoare cu gaură de înmănuşare transversală (Kozarac, Baniabic), vârfurle de lance. Dintre unelte, mai frecvente sunt dălţile şi străpungătoarele. Printre culturile cu mai multe piese de bronz se numără Periam-Pecica. Se cunosc şi câteva depozite de bronzuri, printre care se numără cel descoperit la Ostrovu Corbului, care a fost atribuit culturii Glina.

Din bronzul mijlociu apar ateliere de turnare a pieselor de bronz chiar şi în arii culturale care nu beneficiază de resurse de minereu de cupru, de pildă în aria culturii Tei-la Cernica, semn că materiile prime circulau şi ajungeau şi la populaţiile aflate departe de resursele naturale, în această etapă se diversifică mult tipologia pieselor din bronz. Apar primele tipuri de spade: Boiu şi Apa. O spadă de tip Apa a fost descoperită la Pella în Macedonia, semn că acest tip de piesă avea căutare şi făcea obiectul schimbului la mare distanţă. Devin mai frecvente vârfurile de lance, care apar accidental încă din bronzul timpuriu. Cele mai spectaculoase piese sunt, însă, topoarele cu disc,

topoare de luptă, care au fost create undeva în zona Tisei Superioare. Piesele timpurii se caracterizează prin decoruri spiralice foarte elaborate. Piese provenite din bazinul Tisei au ajuns, pe calea schimburilor, până în zona Mării Baltice. Dintre podoabe se remarcă brătrile masive cu capete desfăcute, uneori terminate cu capete în formă de pecete, brăţările cu capete spiralice, apărătoarele de braţ, continuând să existe şi pandantivele cordiforme. Se diversifică foarte mult tipurile de ace: ace cu cap biconic cu gât perforat, ace cu cap discoidal, ace cu cap în formă de ciupercă. În paralel cu dezvoltarea metalurgiei, creşte considerabil numărul de depozite.

Bronzul târziu se caracterizează prin două tipuri noi de piese: topoarele cu gaură de înmănuşare longitudinală de tip celt şi secerile cu buton, cu limbă la mâner, cu ciot de turnare sau cu spin. Dintre ustensile sunt de amintit pensetele şi bricele ca elemente de noutate. Continua dezvoltarea tipologică a acelor. Apar acele cu nodozităţi. Se cunosc foarte multe depozite, este vorba de depozitele de tip Uriu-Domâneşi (în Transilvania), Râseşti-Baleni (în Moldova) şi Drajna de Jos-Oinac (în Muntenia). Depozitele din seria Uriu – Domăneşti din Transilvania, care probabil aparţin culturilor Otomani, Suciu de Sus şi Cruceni-Belegis, se caracterizează, mai ales, prin arme, cele din seria Riseşti-Băleni (cultura Noua) şi Drajna-Oinac au în componenţa lor mai ales seceri., eventual şi celturi. Cele mai multe piese din bronz provin din Transilvania, din ariile culturilor Otomani, Wietenberg şi Suciu de Sus, unde resursele de materii prime erau mai mari. Se constată schimbul destul de intens de piese finite: astfel celturi de tip transilvănean circulă şi în teritoriul extracarpatic, mai ales în Oltenia şi Muntenia, cu predilecţie în zona subcarpatică. Din Dobrogea lipsesc piesele transilvănene, dar apar adesea piese sudice, venite din Bulgaria. În Moldova apar frecvent celturile de tip estic (cu două torţi), venite de peste Prut sau din Ucraina. În Muntenia şi Oltenia apar des piese de origine sudică, din Bulgaria, mai ales în zona de câmpie.

Maxima dezvoltare a metalurgiei bronzului are loc în Ha timpuriu (a), undeva în intervalul 1200 – 1100. Caracteristice acestei etape sunt depozitele din seria Cincu-Suseni, care pot fi atrbuite

grupurilor Bobda-Susani şi Gava-Lapuş. Unele depozite din această perioadă au în componenţa lor mii de piese şi cântăresc câteva tone. Este cazul depozitelor aşa-numite de turnătorie de la Uioara, Guşteriţa, Şpălnaca, Aiud. În această etapă se diversifică tripologic celturile. Dintre podoabe cea mai importantă piesă nouă este fibula, apăruta în Ha A. Cel mai vechi tip este fibula în formă de arcuş de vioara, foarte asemănătoare unui ac de siguranţa şi ca formă şi ca întrebuinţare. Ulterior se vor dezvolta noi tipuri de fibule, punându-se un accent mai mare pe latura lor ornamentală, ele având în continuare şi un rol utilitar. Printre tipurile spectaculoase ar fi de amintit fibula pasmenterie, iar mai frecventă este fibula în formă de ochelari, tipică pentru Ha B. Tot ca elemente de noutate trebuie amintite din Ha A centurile din bronz, cu un spectaculos decor geometric. Ca piese noi din bronz în Ha B sunt de amintit spadele cu cupă la mâner şi spadele cu antene. Tot în Ha B apar primele arme defensive:

8

coifurile (Piscolt) şi scuturile din piele, cu umbo din bronz. Apar în Ha A, dar mai ales în Ha B şi primele recipiente din bronz, căldările cu ataşe cruciforme, ceştile şi situlele din bronz.

Din Hallstattul mijlociu, Ha C, în depozite încep să apară piese din fier, mai ales piese de harnaşament (psalii şi zăbale). Majoritatea armelor, uneltelor şi ustensilelor din bronz sunt înlocuite treptat cu piese similare din fier. În Ha C, aproape în exclusivitate, în depozite sunt doar podoabe de bronz. Scade numărul de depozite începând din Ha mijlociu, iar din Ha D este cunoscut un singur deposit de bronzuri, cel de la Drencova.

DEPOZITELE DE BRONZURI Definiţia depozitului

Prin depozit se înţelege depunerea intenţionată în pământ, eventual apă, mlaştină sau într-o prăpastie a cel puţin două piese din bronz. Geisslinger, în definiţia dată depozitelor în 1967, excludea din rândul depozitelor piesele descoperite în aşezări sau morminte. Al. Vulpe consideră că se poate admite că şi piesele singulare sunt depozite, deoarece este greu de admis ca ele sunt piese pierdute, ci, cel mai probabil, sunt depuse tot intenţionat. Practica acestor depuneri a

apărut în eneolitic (depozite de pişe de cupru), a continuat în bronzul timpuriu (depozitul de la Ostrovu Corbului), a devenit frecventă în bronzul final şi a atins apogeul în Ha A. Se cunosc în spaţiul nostru peste 500 de depozite. Practica depunerii de piese din bronz este în regres începând cu Hallstattul mijlociu şi dispare în Ha târziu, ultimul depozit datând din Ha D) depozitul de la Drencova).

Clasificarea depozitelor

Depozitele pot fi clasificate în funcţie de mai multe criterii. După mediul în care a avut loc depunerea pot fi deosebite depozitele uscate (cele descoperite în pământ, pe înălţimi sau în peşteri) sau umede (descoperite în mlaştini, lacuri sau ape curgătoare). Un alt criteriu de clasificare ar fi conţinutul de piese funcţionale, putând fi deosebite: depozite de arme, de podoabe, de unelte şi depozite mixte. După starea de conservare a pieselor pot fi deosebite depozite formate din piese întregi, noi, depozite din piese întregi, dar cu urme de folosire şi depozite cu piese fragmentare, scoase din uz. Un alt criteriu ar putea fi modul de dispunere: direct în groapă, direct în apă sau în vase de lut sau metal. Numărul pieselor componente şi greutatea lor ar putea duce la clasificarea depozitelor în mici, mijlocii şi mari.

Franke Stein, încercând o clasificare a depozitelor din sudul Germaniei, în 1977, a deosebit trei categorii de depozite: de materie primă (care conţin turte de bronz, lingouri, coliere cu valoare de lingou), de piese finite (utilizabile), de piese fragmentare. S. Hansenâm parte depozitele în două mari categorii: depozite pure, care conţin o singură categorie funcţională (respectiv fie numai arme, fie numai unelte, fie numai piese de port etc) şi depozite mixte. După tipul de asocieri pot fi deosebite depozitele simple (cu o singură categorie funcţionala), depozite cu asocieri simple (alcătuite din două categori funcţionale), depozite cu asocieri complexe (care conţin 3 sau 4 categorii funcţionale) şi depozite eterogene (care asociază peste 4 categorii funcţionale).

Pentru zona noastră se poate constata, per ansamblu, că cele mai multe depozite sunt cele formate din arme, urmate de depozitele de piese de port şi mai apoi de cele de unelte. Depozitele care conţin

piese de harnaşament, piese din componenţa carului sau depozitele de vase de bronz sunt destul de slab reprezentate procentual.

Depozite simple de arme există în epoca bronzului şi în Hallstatt, dar ating apogeul procentual în Hallstatt B1-B2. Interesant este faptul că se pot observa diferenţe regionale. Dacă în Transilvania şi Banat, în Bronz D, exista tot felul de arme în depozite, în Sudul României (Oltenia, Muntenia şi Dobrogea) exista aproape exclusiv topoare de luptă de tip celt, situaţia fiind foarte asemănătoare cu cea din Bulgaria. În Slovacia, spre exemplu, predomină spadele. Foarte multe spade au fost descoperite şi în aşa-zisele depozite umede din Bronz D, descoperite în Transdanubia (Ungaria, zona de la Est de Dunăre) şi în râul Sava. Vârfurile de lance sunt foarte rare în depozitele de epoca bronzului, numărul lor creşte, însă începând cu Hallstatt A. Din aceste exemple reiese cu claritate că există stereotipii regionale de depunere care este destul de probabil să aibă legătură cu tehnicile de luptă diferite de la o zonă la alta, tehnici care, desigur, se schimbă în timp. Pe de altă parte, par a se contura grupuri de populaţii mai paşnice şi mai războinice. Un lucru extrem de interesant este acela că o serie de topoare cu disc descoperite în Transilvania, care teoretic ar trebui să fie considerate arme, nu sunt finisate sau au lama goală în interior fapt ce le face nefuncţionale, deci ele nu trebuie interpretate ca arme ci, mai degrabă, ca piese de prestigiu (care fac economie de materie primă).

Piesele de port prezente în depozite au legătură cu modele vestimentare. Se pot constata şi în cazul lor unele diferenţe zonale. În Bronz D, spre exemplu, în Slovacia predomină acele de podoabă, la Est de Tisa brăţările, iar la Vest de Tisa apărătoarele de braţ.

Depunerile de seceri în Bronz D sunt tipice pentru SE Transilvaniei şi pentru Moldova, deci arealului ocupat de cultura Nouă. În Ha A ele dispar din Moldova, dar apar, fără a fi prea multe, în Ungaria.

Semnificaţia depozitelor întrebarea obsesivă cu privire la aceste depozite a fost care este motivaţia acestor depuneri. Din păcate, este greu de dat un răspuns definitiv, valabil pentru toate depozitele pentru

că 70 % din depozite au fost descoperite în condiţii rămase neprecizate şi doar 15% provin din săpături arheologice. Au existat mai multe explicaţii. Un celebru cercetător german, Paul Reinecke, a emis ipoteza că depozitele au fost îngropate în pământ în perioade foarte agitate, de nesiguranţă, de conflicte intertribale şi războaie. Proprietarul îngropa piesele din bronz pentru a le pune la adăpost şi în ideea de a le recupera, după trecerea pericolului. Un alt cercetător german, Holste, credea că cele care au provocat masiva îngropare a depozitelor ar fi fost populaţiilel Httglăbex. Populaţiile cu morminte tumulare) care, aflate în migraţie dinspre centrul spre E şi SE Europei, ar fi invadat o serie de teritorii, provocând o panică generală. Ipoteza lui Reinecke a fost îmbrăţişată de majoritatea cercetătorilor din România, începând cu Vasile Pârvan. Printre cei care s-au ocupat de bronzurile din România l-am aminti în chip special pe Mircea Petrescu Dimbovita, autor al unei cărţi numită Depozitele de bronzuri din România, el fiind acela care a definit seriile cronologice de depozite din România. Deşi iniţial credea că depozitele au fost ascunse de frica invadatorilor, mai nou M. Petrescu Dâmboviţa are o atitudine mai nuanţată cu privire la motivele care au dus la îngroparea depozitelor, în sensul ca

10

admite că ar putea fi votive depozitele de pe înălţimi sau cele din albiile râurilor. Un alt cercetător român care s-a ocupat de studiul depozitelor de bronzuri, Mircea Russu, împărţea depozitele din România în trei categorii: depozite de turnătorie, formate din piese scoase din uz, care au aparţinut fie unor comunităţi, fie unor meşteri metalurgişti, depozite formate din piese noi, nefolosite (atribuibile unor negustori) şi depozite cu piese întregi, aflate în uz. El consideră ca toate, indiferent de categorie, au fost ascunse din cauza unor conflicte sau pătrunderi de populaţii intrusive. O altă cercetătoare celebră, Amalia Mozsolics, din Ungaria, care a studiat bronzurile din Ungaria şi Transilvania, considera ca cele mai multe depozite au fost ascunse de teama invaziilor, dar admite ca unele ar fi fost depozite de turnatorie şi altele depozite votive. În prezent, există obiecţii serioase vis-à-vis de

ipoteza ascunderii de frică, deoarece unele depozite au fost descoperite în locuri de unde nu puteau fi recuperate: albiile râurilor, prăpăstii, mlaştini, lacuri. Apoi au fost definite serii succesive de depozite. Dacă îngroparea ar fi fost dictată de conflicte, am putea trage concluzia că epoca bronzului și Hallstattul sunt caracterizate de conflicte permanente. Totodată, multe dpozite, mai ales cele din Transilvania, conţin arme, ori este ilogic ca o populaţie să răspundă unui atac îngropându-și armele. În nordul Europei, unde predomină depozitele umede, s-a admis încă din sec. al XIX-lea că depunerile de bronzuri ar fi depuneri cu caracter sacru. Încet şi-a făcut loc ipoteza că şi depozitele uscate ar putea fi ofrande aduse unor divinităţi. Ideea a venit pornindu-se de la Iliada unde sunt amintiţi războinici care, pentru succes în luptă, promiteau divinităţilor protectoare diverse daruri, printre ele şi piese de metal de valoare sau cu valoare simbolică. De asemenea, adesea în Grecia, în apropierea templelor au fost descoperite adevărate depozite de metale, bothroi sau chalkoteka, constând din piese de metal depuse ca ofrande. Depozitele de mari dimensiuni din România au fost interpretate ca fiind depozite de temple, dar şi ca depozite de turnătorie care au aparţinut unor meşteri sau unor comunităţi, piesele fiind depozitate (tezaurizate) în ideea de a fi retopite. Un argument pentru cea de-a doua supoziţie ar fi acela că, uneori, aceste depozite conţin şi materie primă neprelucrată, cum ar fi turtele de bronz. Că ar fi aşa ar fi sugerat şi de faptul ca piesele sunt fragmentare, uzate, de nefolosit. Totuşi, poate funcţiona şi un alt raţionament logic: piesele erau intenţionat distruse, pentru a nu fi furate divinităţii după depunere. Depozitele care conţin piese nou-nouţe, fără urme de utilizare, au fost atribuite de unii cercetători unor negustori itineranţi care şi-ar fi pus la adăpost marfa în împrejurări critice. Această ipoteză este greu de susţinut în acele cazuri în care, la Drajna de Jos spre exemplu, s-a constatat o depunere a pieselor într-o ordine foarte strictă. La Drajna secerile din depozit au fost depuse cu mare minuţiozitate, ele descriind un disc solar cu raze. Este desigur greu de imaginat ca un negustor care era ameninţat a-şi pierde avutul, ar fi recurs la un aranjament studiat al pieselor. Un

cunoscut cercetător german, von Brunn, discutând în 1980 despre semnificaţia depozitelor afirma că depunerea lor este finalul unei ceremonii religioase chiar şi atunci când piesele sunt fragmentare când, spune el, funcţionează în fapt principiul” pars prototo”.